

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000262

International filing date: 05 January 2005 (05.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-000140
Filing date: 05 January 2004 (05.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP2005/000262

03.2.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 5 日
Date of Application:

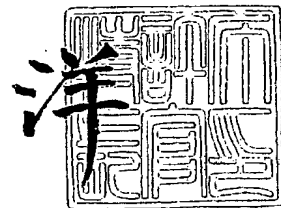
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 0 0 1 4 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 0 0 1 4 0]

出 願 人
Applicant(s): 不二精工株式会社
 不二商事株式会社

2 0 0 5 年 3 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 9 9 3 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 2004-023FS
【あて先】 特許庁長官 殿
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地不二精工株式会社内
 【氏名】 高木 茂正
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地不二精工株式会社内
 【氏名】 森崎 敏昭
【発明者】
 【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地不二商事株式会社内
 【氏名】 山田 光
【特許出願人】
 【識別番号】 591032356
 【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
 【氏名又は名称】 不二精工株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 594029333
 【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
 【氏名又は名称】 不二商事株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100116090
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 栗原 和彦
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 221410
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

同方向に回転する一対の円筒状回転体が、円筒の軸方向が所定の角度だけ平行より傾けて配置されており、該円筒状回転体の回転により供給ガイドを通じてゴム被覆コード群が供給され、該ゴム被覆コード群が該一対の円筒状回転体表面上に互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、該円筒状ゴムシートを該一対の円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 2】

請求項 1 の前記一対の円筒状回転体の少なくとも一方が、円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置されていることによって構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 3】

請求項 1 の前記一対の円筒状回転体間の軸間距離を変えることにより、前記円筒状ゴムシートの径を変化させるように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 4】

請求項 1 の前記一対の円筒状回転体間のゴム被覆コード群が 1 周して元の円筒状回転体に戻る過程に幅寄せローラガイドが設けられていることによって、ゴム被覆コード群の戻る位置を微調整できるように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 5】

円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置され、該複数本の小径ローラのそれぞれの軸方向が、隣接する小径ローラの軸方向と平行より所定の角度だけ傾けて配置されて円筒状回転体を構成しており、供給ガイドを通じて該円筒状回転体の回転により該円筒状回転体の表面にゴム被覆コード群が供給され、該ゴム被覆コード群が互いに接触させながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、該円筒状ゴムシートが該円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 6】

請求項 5 の前記円筒状回転体において、前記小径ローラ群の軸間距離を変えることにより、円筒の径を変化させるように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 7】

請求項 1 または請求項 5 において、前記供給ガイドを通じて前記円筒状回転体にゴム被覆コード群が供給されてくるゴム被覆コード群 a と、既に該円筒状回転体に巻き付けられて 1 周してきたゴム被覆コード群 b とが、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成する際、それぞれのコード群 a、b 上に一対のジッパーローラガイドが設けられていることによって、コード群 a、b が互いに接触するように幅寄せを行わせるように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 8】

請求項 2 または請求項 5 の前記円筒状回転体を構成する前記小径ローラのそれぞれの円筒状ゴムシートを搬送していくローラの面長が、ゴム被覆コード群の幅の 1.5 倍以上であって 10 倍以下であることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 9】

請求項 2 または請求項 4 の前記円筒状回転体を構成する前記小径ローラのそれぞれのローラが、駆動されて一定速度で回転されるように構成されていることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項 10】

請求項 1 または請求項 5 の製造装置において、前記ゴム被覆コード群が前記円筒状回転体

に巻き付けられることによって形成されている前記円筒状ゴムシートを押圧する押圧具をさらに有することを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項11】

請求項1または請求項5における製造装置において、切出具をさらに有することにより、前記円筒状回転体に巻き付けられることによって形成されている前記円筒状ゴムシートが螺旋状に切り出され、シートの長手方向に対して所定の角度 α にコードが配列されたゴムシートが製造されることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項12】

請求項1または請求項5における前記供給ガイドの前段階に、ゴム被覆ダイを有するゴム押出機が設けられ、コードが該ゴム押出機から押し出されたゴムを被覆する該ゴム被覆ダイを通過するように構成されていることにより、ゴム被覆コード群を連続的に作成しつつ、該供給ガイドを通じて前記円筒状回転体に導かれることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項13】

請求項1または請求項5において、前記円筒状回転体に供給されるコードが、撚糸機または合糸機により撚が与えられながら繰り出され、前記供給ガイドを通じて前記円筒状回転体に導かれるように構成されていること特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造装置。

【請求項14】

ゴム被覆コード群が供給ガイドを通じて、円筒の軸方向が所定の角度だけ平行より傾けて配置され同方向に回転する一対の円筒状回転体に供給されることによって、該ゴム被覆コード群が互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、該円筒状ゴムシートが該一対の円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくことを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項15】

請求項14の前記一対の円筒状回転体の少なくとも一方が、円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置されている円筒状回転体であることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項16】

請求項14の前記一対の円筒状回転体間の軸間距離を変えることにより、前記円筒状ゴムシートの径を変化させることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項17】

請求項14の前記一対の円筒状回転体間でゴム被覆コード群が1周して元の円筒状回転体に戻る過程に設けられた幅寄せローラガイドによって、ゴム被覆コード群の戻る位置を微調整することを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項18】

円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置され、該複数本の小径ローラのそれぞれの軸方向が、隣接する小径ローラの軸方向と平行より所定の角度だけ傾けて配置されて円筒状回転体を構成しており、供給ガイドを通じて該円筒状回転体の回転により、該円筒状回転体の表面にゴム被覆コード群が供給され、該ゴム被覆コード群が互いに接触させながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、該円筒状ゴムシートが該円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくことを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項19】

請求項18における前記円筒状回転体を構成する前記小径ローラ群の軸間距離を変えることにより、前記円筒状ゴムシートの円筒の径を変化させることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項20】

請求項14または請求項18における前記供給ガイドを通じて前記円筒状回転体にゴム被覆コード群が供給されてくるゴム被覆コード群aと、既に該円筒状回転体に巻き付けられ

て1周してきたゴム被覆コード群bとが、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成する際、それぞれのコード群a、b上に設けられた一对のジッパーローラガイドによって、コード群a、bが互いに接触するように幅寄せを行わせることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項21】

請求項14または請求項18において、前記円筒状回転体に巻き付けられることによって形成されている前記円筒状ゴムシートを、切断具によって螺旋状に切り出されることにより、シートの長手方向に対して所定の角度 α にコードが配列されたゴムシートを製造することを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【請求項22】

請求項14または請求項18において、前記円筒状回転体に供給されるコードが、ゴム押出機から押し出されたゴムを被覆するゴム被覆ダイを通過することにより、前記ゴム被覆コード群を連続的に作成しつつ、前記供給ガイドを通じて前記円筒状回転体に導かれることを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】円筒状回転体によるコードで補強されたゴムシートの製造装置および製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、コードで補強されたゴムシートの製造装置およびその製造方法に関し、特に円筒状回転体表面に連続的にゴム被覆コード群を巻き付けることにより、コード素材やコードの配列角度、シートの幅などを種々に変化させて、タイヤ用のベルト材、ボディブライ材等を、コンパクトな装置で多品種少量生産できるコードで補強されたゴムシートの製造装置およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、タイヤ等に使用されるコードで補強されたゴムシートの製造は、大量、集中生産方式で生産されており、1000本から2000本のコードを繰り出して、大型カレンダー装置でゴム被覆して、大巻反を製造し、それから必要な幅、角度に裁断して、必要なベルト材やボディブライ材などを生産していた。しかし、近年、種々の高機能繊維がタイヤ用に開発され、またタイヤ仕様もさまざまな車種により多様化してきており、ベルト材やボディブライ材などのゴム仕様、繊維仕様、繊維配列角度、シートの幅なども種々のものが要求されるようになってきており、それらを上記の大量生産方式で製造するには、時間がかかり、無駄が多く、効率的でなかった。

【0003】

また、特公昭35-18602号に見られるように、大口径のローラにゴム被覆コードからなるリボン螺旋状に連続巻回しつつ、リボンの側縁を互いに接合して筒状の巻付体を形成し、この巻付体を裁断して、大きな面積のコードで補強されたゴムシートを形成し、このシートから所定形状で所定方向にコードが配列したベルト材、ボディブライ材等を切り出すことができるが、裁断残が多くムダである。この場合、小口径のローラにゴム被覆コードを巻き付けて筒状体を作成して、切り出し、何枚も貼り合わせて所定形状のブライ材を作成すれば、ムダは少なくなるが、シートつなぎ合わせに手間と時間がかかり、さらに品質的にもつなぎ合わせ部の不均一部が残る。

【0004】

また、特開2001-145961号、特開2002-127270号に見られるように、コード補強ゴム被覆リボンを所定径のマンドレルに巻き付け、所定角度で切り出すことで、ベルト材、ボディブライ材を製造する方式があるが、ゴムシートの幅やコード角度や打ち込みを変更するごとに、新たなマンドレルが必要となっていた。

【0005】

また、上記従来技術より得られるコードが斜めに配列したシートは、目的の製品幅の連続的なシートとして製造されることがないので、製造効率が悪く、コードが斜めに配列した目的の製品幅のシートを簡便な装置で連続的に製造する技術が望まれていた。

【0006】

【特許文献1】特公昭35-18602号公報（第1-2頁、第1図）。

【特許文献2】特開2001-145961号公報（第1-3頁、第1、12図）。

【特許文献3】特開2002-127270号公報（1-3頁、第1図）。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記従来技術の欠点を除くためになされたものであって、その目的とするところは、近年、自動車におけるトヨタシステムに代表されるように、必要なときに必要な量だけ、しかも高品質の製品を簡便に生産できる方式を、タイヤ等のゴムシートの製造において可能にすることにある。また他の目的は、いろいろなコードの種類やゴムの種類など、多品種の製品を簡便な手段で、必要な時に必要な量だけ供給することが出来るように

することにある。また他の目的は、コードの配列角度を簡便に変化させて、コードの配列角度を異にする連続的なコードで補強されたゴムシートの製造を可能にすることにある。また他の目的は、コードで補強されたシートの幅を、タイヤの仕様に合わせて種々変化させて、簡便に製造することを可能にすることにある。また他の目的は、破棄されて使用しないシート材の無駄を少なくすることにある。また他の目的は、リボンをドラム上での重ね合わせする際の周上の不均一を無くし、乱れの少ない高品質なコードで補強されたゴムシートを提供することにある。また他の目的は、上記ゴムシートを何枚も重ね合わせて、ベルト材やボディプライ材を作成する時間や手間の無駄を省くことにある。また他の目的は、安価な小型装置で簡便に製造できる装置を提供することにある。また他の目的は、運転上に生じる微調整などを簡便に行えるようにすることにより、歩留の向上と操業の安定性の良い装置を提供することにある。さらに他の目的は、コードが斜めに配列した目的の製品幅のシートを簡便な装置で連続的に製造する手段を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は上記の目的を達成するためになされたものであって、製造装置としては下記の事項を特徴とする。本発明は、同方向に回転する一対の円筒状回転体が、円筒の軸方向が所定の角度だけ平行より傾けて配置されており、その円筒状回転体の回転により供給ガイドを通じてゴム被覆コード群が供給され、そのゴム被覆コード群が一対の円筒状回転体表面上に互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、その円筒状ゴムシートをその一対の円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記の一対の円筒状回転体の少なくとも一方が、円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記一対の円筒状回転体間の軸間距離を変えることにより、円筒状ゴムシートの径を変化させるように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記の一対の円筒状回転体間のゴム被覆コード群が1周して元の円筒状回転体に戻る過程に幅寄せローラガイドが設けられていることによって、ゴム被覆コード群の戻る位置を微調整できるように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置され、その複数本の小径ローラのそれぞれの軸方向が、隣接する小径ローラの軸方向と平行より所定の角度だけ傾けて配置されて円筒状回転体を構成しており、供給ガイドを通じてその円筒状回転体の回転により円筒状回転体の表面にゴム被覆コード群が供給され、ゴム被覆コード群が互いに接触させながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、その円筒状ゴムシートが円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記の円筒状回転体において、上記小径ローラ群の軸間距離を変えることにより、円筒の径を変化させるように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記供給ガイドを通じて上記円筒状回転体にゴム被覆コード群が供給されてくるゴム被覆コード群aと、既にその円筒状回転体に巻き付けられて1周してきたゴム被覆コード群bとが、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成する際、それぞれのコード群a、b上に一対のジッパーローラガイドが設けられていることによって、コード群a、bが互いに接触するように幅寄せを行わせるように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記円筒状回転体を構成する前記小径ローラのそれぞれの円筒状ゴムシートを搬送していくローラの面長が、ゴム被覆コード群の幅の1.5倍以上であって10倍以下である、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記円筒状回転体を構成する上記小径ローラのそれぞれのローラが、駆動されて一定速度で回転されるように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記の製造装置において、上記ゴム被覆コード群が上記円筒状回転体に巻き付けられることによって形成されている円筒状ゴムシートを押圧する押圧具をさらに有する、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本

発明は、上記製造装置において、切出具をさらに有することにより、上記円筒状回転体に巻き付けられることによって形成されている前記円筒状ゴムシートが螺旋状に切り出され、シートの手方向に対して所定の角度 α にコードが配列されたゴムシートが製造される、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。また本発明は、上記供給ガイドの前段階に、ゴム被覆ダイを有するゴム押出機が設けられ、コードがそのゴム押出機から押し出されたゴムを被覆するそのゴム被覆ダイを通過するように構成されていることにより、ゴム被覆コード群を連続的に作成しつつ、その供給ガイドを通じて前記円筒状回転体に導かれる、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。さらに本発明は、上記円筒状回転体に供給されるコードが、撚糸機または合糸機により撚が与えられながら繰り出され、上記供給ガイドを通じて上記円筒状回転体に導かれるように構成されている、コードで補強されたゴムシートの製造装置に関する。

【0009】

本発明は上記の目的を達成するためになされたものであって、製造方法としては下記の事項を特徴とする。本発明は、ゴム被覆コード群が供給ガイドを通じて、円筒の軸方向が所定の角度だけ平行より傾けて配置され同方向に回転する一対の円筒状回転体に供給されることによって、そのゴム被覆コード群が互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、その円筒状ゴムシートがその一対の円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていく、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。また本発明は、上記一対の円筒状回転体の少なくとも一方が、円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置されている円筒状回転体である、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。また本発明は、上記一対の円筒状回転体間の軸間距離を変えることにより、上記円筒状ゴムシートの径を変化させる、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。上記一対の円筒状回転体間でゴム被覆コード群が1周して元の円筒状回転体に戻る過程に設けられた幅寄せローラガイドによって、ゴム被覆コード群の戻る位置を微調整することを特徴とする、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。また本発明は、円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置され、その複数本の小径ローラのそれぞれの軸方向が、隣接する小径ローラの軸方向と平行より所定の角度だけ傾けて配置されて円筒状回転体を構成しており、供給ガイドを通じてその円筒状回転体の回転により、その円筒状回転体の表面にゴム被覆コード群が供給され、ゴム被覆コード群が互いに接触させながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートが形成され、その円筒状ゴムシートをその円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていく、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。また本発明は、上記円筒状回転体を構成する上記小径ローラ群の軸間距離を変えることにより、上記円筒状ゴムシートの円筒の径を変化させる、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。また本発明は、上記供給ガイドを通じて前記円筒状回転体にゴム被覆コード群が供給されてくるゴム被覆コード群aと、既にその円筒状回転体に巻き付けられて1周してきたゴム被覆コード群bとが、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成する際、それぞれのコード群a、b上に設けられた一対のジッパーローラガイドによって、コード群a、bが互いに接触するように幅寄せ行わせる、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。また本発明は、上記円筒状回転体に巻き付けられることによって形成されている上記円筒状ゴムシートを、切断具によって螺旋状に切り出されることにより、シートの手方向に対して所定の角度 α にコードが配列されたゴムシートを製造する、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。さらに本発明は、上記円筒状回転体に供給されるコードが、ゴム押出機から押し出されたゴムを被覆するゴム被覆ダイを通過することにより、上記ゴム被覆コード群を連続的に作成しつつ、上記供給ガイドを通じて上記円筒状回転体に導かれる、コードで補強されたゴムシートの製造方法に関する。

【0010】

本発明は、コードで補強されたゴムシートの製造に関するものである。本発明におけるコードは、繊維で構成された糸やモノフィラメントや金属細線等のコードやその単体をも含む。また、それらのコードの形態としては、長繊維からなるマルチフィラメント、短繊維

維からなる紡績糸、芯になる糸に他の糸を巻き付けたカバードヤーンやピッコ諸撚糸と呼ばれる糸であってもよい。また、意匠撚糸と呼ばれる糸も使用することもできる。これらのコードは、既に接着処理がされているコードを使用するが、ディッピング装置と連結して、ディッピング処理を施しつつ、ゴム被覆手段に導くこともできる。コードの材質としては、ナイロンやポリエステル、ポリビニルアルコール、アラミド繊維、全芳香族ポリエステル繊維、PBO（パラフェニレンベンゾビスオキサゾール）繊維等の有機繊維や、ガラス繊維、アルミナ繊維、炭素繊維等の無機繊維、またスチールやアモルファス金属等の金属繊維も使用することができる。

【0011】

本発明に使用されるコードは、ゴムへの接着性を向上させる接着処理が施されている。コードへの接着処理としては、有機繊維に対するレゾルシンホルマリンラテックスとゴムエマルジョンを付着させ、水分を乾燥した後、レゾルシンホルマリンをベーキングしてゴムへの接着性をアップさせる方式が代表的である。また、スチールコードでは、銅と亜鉛を電着させる真鍮めっき、銅と錫の青銅めっき、亜鉛主体の亜鉛めっき等が施される。さらに金属繊維では、コバルトやモリブデン、シランカップリング剤等を使用した接着処理等の手段も使用することができる。これらの接着処理は、コードの種類、ゴムの種類、求められる接着力等より適宜選択され、ここに例示したものに限られない。

【0012】

また、本発明で使用されるゴムとしては、天然ゴムや合成ゴム等の加硫されて使用されるゴムばかりでなく、ポリウレタンやSBS（スチレン・ブタジエン・スチレンゴム）のような熱可塑性エラストマーと呼ばれる加硫を必要としないゴムも使用することができる。これらのコードやゴムは、目的とするゴムシートの用途によって適宜選択される。ゴム被覆コードは、上記コードに、ここに記載したゴムが被覆されたものをいう。ゴムの被覆は、ゴム押出機より押し出されたゴムを、ダイ中でコードに被覆する手段を用いるが、カレンダーで処理されたゴムを付着させる方式や、接着剤ラテックスをコードに被覆してゴム溶媒を乾燥させる方式なども用いることができる。

【0013】

本発明は、円筒状回転体表面に、連続的にゴム被覆コード群を巻き付けることによるコードで補強されたゴムシートの製造に関する。円筒状回転体は、通常の単なるローラも含まれるが、下記に詳述するように、小径ローラ群のそれぞれが多角柱の柱を構成する円柱（厳密には多角柱であるが、本発明では円筒状回転体に含める。）からなり、その円柱の軸を中心に回転するものを円筒状回転体とすることが好ましい。その場合における円筒状回転体の表面とは、円柱状の形態が、円形の平面からなる部分と曲面からなる側面からなる部分からなるが、その側面部分をいう。本発明の円筒状回転体は、その円筒の軸を中心に回転し、円筒状回転体の表面にゴム被覆コード群を巻き付けていくが、その場合の回転は、それぞれの円筒状回転体が駆動によって回転していることが望ましい。しかし、タイヤコード類は、強度、弾性率とも大きく、また、本発明では一般に複数本のコードが一群となって走行するので、特に駆動をとらず、コードの強力度で円筒状回転体を回転させることもできる。

【0014】

本発明は、円筒状回転体の軸方向と、その円筒状回転体と対になるように配置されている円筒状回転体の軸方向とが、所定の角度 β だけ平行より傾けて配置されており、その一対の円筒状回転体が同方向に回転している状態で、両方の回転体にゴム被覆コード群をコードが互いに接触させながら連続的に螺旋巻きすることで円筒状ゴムシートを形成し、その円筒状ゴムシートを一対の円筒状回転体上を円筒の軸方向に送られていくように構成されていることにより、コードで補強されたゴムシートを製造する。このように、2つの円筒状回転体間で、円筒軸を平行から所定の角度 β だけ傾けておくことにより、コードが一つの回転体から出て次の回転体へ移るとき、コードが次の回転体の軸に直角に入ろうとする性質を利用しており、2つの円筒状回転体間を、傾けた角度に比例したピッチで循環できるように構成されたもので、このような原理でコードを回転体の軸方向に移動させて行

く方式をネルソン方式という。この所定の角度 β は、若干であり、通常0.1度から30度以内、好ましくは1度から20度以内、2度から10度以内が最も好ましい。この角度と、対になっている二つの円筒状回転体間の軸芯間の距離によって、一つのローラ上を走行する同一コードのピッチが定まる。したがって、供給されてくるコード群のコードの本数が多くて、コード群幅が大きいときは、この所定の角度や円筒状回転体間の距離を大きくする。本発明のネルソン方式においては、この一对の円筒状回転体にゴム被覆コード群が巻き付けられて、ネルソン方式の原理で、円筒状ゴムシートが形成され、円筒状回転体の軸方向に連続的に搬送されていく。

【0015】

本発明のネルソン方式においては、一对の円筒状回転体間の軸間距離を変化すると、形成される円筒状ゴムシートの径が変化する。なお、円筒状ゴムシートの径は、現実には製造されている状態では、断面は真の円を示していないが、真の円の形状にした場合の直径を意味する。したがって、一对の円筒状回転体の軸間距離を変化させることで、円筒状ゴムシートを切り開くことにより目的とするゴムシート幅を自由にコントロールすることができる。その場合、上述のように円筒状回転体に供給されるゴム被覆コードの本数を増減させて、コードが互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成されるようにする必要がある。

【0016】

本発明は、上述のように一对の円筒状回転体間の軸間距離を変えるだけで製造されるゴムシートの幅を簡単に変えることができることを特徴とする。しかし、この一对の円筒状回転体間でゴム被覆コード群が1周して元の円筒状回転体に戻ってきた際に、新たに入ってくるコード群との双方が、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成するには、計算での軸間距離ばかりでなく、微調整が必要になる場合がある。かかる場合に、微調整に手間取るようでは、本発明の種々のシート幅を簡便に歩留まりよく製造する目的に齟齬をきたす場合がある。本発明では、この微調整手段として、二つの手段を提供する。

【0017】

その微調整手段1として、本発明の一对の円筒状回転体間でゴム被覆コード群が1周して元の円筒状回転体に戻る過程に幅寄せローラガイドが設けられていることによって、ゴム被覆コード群の戻る位置を微調整することができる。このローラは、コード群の進行方向に対して直角に設置し、その押圧で位置を調整することで微調整することもできるが、傾斜して設置することにより、傾斜角度をわずかに変更するだけで微調整を行うこともできる。

【0018】

その微調整手段2として、供給ガイドを通じて円筒状回転体にゴム被覆コード群が供給されてくるゴム被覆コード群aと、既に円筒状回転体に巻き付けられて1周してきたゴム被覆コード群bとが、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成する際に、それぞれのコード群a、b上に設けられた一对のジッパーローラガイドによって、コード群a、bが互いに接触するように幅寄を行うことができる。ジッパーローラガイドは、テーパ型の歯車からなり、その一对の歯車の噛み合わせ点である接点の手前側（噛み合わされる側）をコード群a、b面に接するように押しつけることで、歯車が噛み合ってコード群を寄せ集めようとするものである。したがって、一对のジッパーローラガイドを使用し、ローラの斜面の高くなる方を付き合わせて使用することにより、コード群a、bは互いに引き寄せられ、互いに接触して走行することができるようになる。

【0019】

本発明のネルソン方式の一对の円筒状回転体の少なくとも片方は、小径ローラ群のそれぞれが多角柱（本発明では円筒状に含める）の柱を構成する円柱からなることが好ましい。その場合における他方の円筒状回転体は、通常のローラでよく、そのような構成にすることで、小径ローラ群からなる円筒状回転体上で、厳密にコードのピッチ等を整え、通常のローラは上述の軸間距離を簡単に変化させることで、円筒状ゴムシートの径を簡便に変

化させることができる。

【0020】

本発明の円筒状回転体表面に、連続的にゴム被覆コード群を巻き付けることによるコードで補強されたゴムシートの製造手段は、上述のネルソン方式とは別に、グルジャン方式を採用することができる。グルジャン方式は、ネルソン方式の応用ともいえるが、一対の円筒状回転体を使用するのではなく、一つの円筒状回転体を使用するもので、その円筒状回転体は、円周方向に複数本の小径ローラ群が配置されていることによって構成されており、小径ローラ群のそれぞれが多角柱の柱を構成する円柱（厳密には多角柱であるが、本発明では円筒状回転体と表現する）からなり、その複数本の小径ローラ群のそれぞれの隣接する小径ローラ間の軸方向が互いに平行より所定の角度 γ だけ傾けて配置されている。そして、この円筒状回転体が回転することにより、この円筒状回転体上にゴム被覆コードが互いに接触させながら連続的に螺旋巻きされながら円筒状回転体上にゴム被覆コード群が巻き付けられて、円筒状ゴムシートが形成され、この円筒状ゴムシートを円筒状回転体の軸方向に移動することで、コードで補強されたゴムシートが製造される。隣接するローラ間のこの所定の角度 γ は、若干であり、通常0.1度から30度以内、好ましくは1度から20度以内、2度から10度以内が最も好ましい。この微妙な角度の設定は、フレームを挟んで両面に配置されているフランジにおいて、複数本の小径ローラ群が配置されている一方のフランジを、フランジの中心軸を中心に回転させることで、隣接する小径ローラ間の軸方向を互いに平行より所定の角度 γ だけ傾けて配置することができる。このような小径ローラ群のローラ間をコードが渡っていく間に、少しずつコードの位置をずらしながら送られていくことによって、連続的に円筒状ゴムシートが形成され、送られていく。

【0021】

このグルジャン方式では、ネルソン方式のように、円筒状回転体とは別のローラ状の回転体を必要とせず、1個の円筒状回転体上をコードが巡回するようにでき、装置がコンパクトになる点に特徴がある。但し、グルジャン方式における円筒状回転体を使用しても、一対の円筒状のローラ間（少なくともその1個がグルジャン方式の円筒状回転体）でコードを巡回すると、ゴムシートの幅を簡便にコントロールすることもできるが、その場合は、本発明ではネルソン方式に含めることとする。

【0022】

本発明のグルジャン方式において、この円筒状回転体にゴム被覆コード群が巻き付けられていくと、この小径ローラ群が若干傾いているため、本発明の円筒状回転体の回転につれて、この円筒上をコードがそれぞれのローラの傾斜の分だけヨコに移動しながら、円筒状回転体上をゴム被覆コード群が螺旋状に巻き付けられ、ゴム被覆コード群からなる円筒状ゴムシートを形成しつつ、円筒状回転体の一方へ運ばれていく。本発明におけるそれぞれの小径ローラは、自由に回転できるようになっていてもよいが、それぞれのローラが駆動して回転されるように構成されていることが望ましい。駆動されていることにより、所定の位置ずつヨコにずらされて移行されていく精度が良くなるからである。しかし、ゴム被覆コードが、タイヤコードのように、太くて強度のあるコードからなる場合は、それぞれのコードの張力でそれぞれのローラを正確に回転するので、小径ローラ群の駆動は必ずしも必要ではない場合がある。

【0023】

本発明のグルジャン方式における円筒状回転体を構成する小径ローラ群の軸間距離は、その距離を変更するように構成されていることが望ましい。その軸間距離を変えることにより、円筒状回転体の径を変化させることができる。円筒状回転体の径が変化することは、円筒に螺旋巻されるゴム被覆コードからなる円筒状ゴムシートの径を変えることができ、この円筒状ゴムシートを切り開いて平面のシートとしたときの、シートの幅を変化させることができる。タイヤなどでは、車種によって、必要とされるコードで補強されたゴムシートの幅は種々のものが要求され、それを大きな幅のシートから切り出していく従来の方式ではムダが多い。本発明では、種々の幅のゴムシートを、簡便に無駄なく生産することが出来ることに特徴がある。

【0024】

本発明における複数の小径ローラ群で構成される円筒状回転体において、円筒状回転体を構成する小径ローラの円筒状ゴムシートを搬送していくそれぞれの面長が、ゴム被覆コード群の幅の1.5倍以上であって10倍以下であることを特徴とする。複数の小径ローラ群、特にそのそれぞれが駆動されている場合は、そのローラ面長が長いと、その複数本の小径ローラ群のそれぞれの隣接する小径ローラ間の軸方向が互いに平行よりの傾き角度 γ の精度を厳密に維持することが困難となる。しかし、ローラの面長を短くすることで、この精度の厳密性の要求を小さくすることができる。本発明では、前述のジッパーローラガイド等や後述の押圧ローラ等で円筒状ゴムシートが押さえられるので、円筒状ゴムシートを小径ゴムローラのそれぞれの面長方向への搬送力は大きい。その結果、小径ローラの円筒状ゴムシートを搬送していく面長が短くても、充分搬送できることが実験結果明確になった。その面長は、供給ガイドを通じて円筒状回転体に供給されてくるゴム被覆コード群の幅に依存し、送られてくるコード群の幅が大きいと、面長も大きく必要であり、またする小径ローラのそれぞれの円筒状ゴムシートを搬送していく面長は、ゴム被覆コード群の幅の1.5倍以上、好ましくは2倍以上であって、10倍以下、好ましくは7倍以下、最も好ましくは5倍以下である。10倍を越えると、それぞれの γ の値を厳密に維持する必要があり、機械製作や装置の保全、運転性等を困難にするからである。

【0025】

本発明は、この円筒状回転体表面の近傍に供給ガイドを設け、その供給ガイドに導かれてきたゴム被覆コード群を、円筒状回転体の回転にしたがって、円筒状回転体に巻き付けていく。したがって、供給ガイドは、動かす必要はなく、円筒状回転体表面の近傍に固定されておればよく、円筒状回転体が回転しても、供給ガイドは動かない。供給ガイドから供給されるゴム被覆コードは、1本でもよいが、通常複数本供給され、供給ガイドによって、複数本のコードが並列して供給され、それらの複数のコードが全体として一層のシートになるように、お互いが接触しながら螺旋巻されるように構成される。そして、それらの複数のコードが、円筒状回転体が一周してきて次の螺旋巻きで前のコード群と隣接して隙間が開かないよう、お互いが接合するように、供給ガイドに供給される。糸間の隙間が開かないようにゴム被覆コード群を供給するには、ネルソン方式では、ゴム被覆コード群の幅、円筒状回転体の径と回転数、一对の円筒状回転体間の距離、一对の円筒状回転体間の傾斜角度 β によって決まり、グルジャン方式では、ゴム被覆コード群の幅、円筒状回転体の径と回転数、小径ローラ群の傾き γ などから決められる。なお、供給ガイドを多段に設けることによって、生産性をアップすることも出来る。また、糸間が開かないように微調整することの手段は前述した。

【0026】

本発明のコードで補強されたゴムシートの製造装置は、ゴム被覆コード群が円筒状回転体に巻き付くことによって形成されている円筒状ゴム被覆シートを押圧する押圧具を有することが望ましい。押圧具は、円筒状ゴムシートのゴム被覆コードの列びを均一にし、ゴム被覆コード相互の接合をより確実なものにする。押圧は、ローラ等を直接円筒状回転体に押し当てることで行うこともできるが、円筒状ゴムシートが円筒状回転体を離れた直後に、ニップローラ等で押し圧することもできる。なお、前述のジッパーローラガイドを押圧具の機能を兼ねさせることもできる。

【0027】

本発明のコードで補強されたゴムシートの製造装置は、ゴム被覆コード群が円筒状回転体に巻き付くことによって形成されている円筒状ゴム被覆シートを、切断具によって螺旋状に切り出す手段を有することが好ましい。円筒状ゴムシート製造工程において、切断具で螺旋状に切り出すことにより、円筒が切り開かれて、シートの長手方向に対して所定の角度にコードが配列された目的製品幅のゴムシートを連続して取り出すことができる。切断場所は、円筒状回転体上で行うこともできるが、円筒状回転体を傷つけることのないよう、円筒状回転体を出たところで切断することが好ましい。円筒状回転体を出た所で、前記の押圧具と一体的になった切断具を設けることにより、装置がコンパクトになる。切断

具としては、カミソリ刃、回転刃と受ローラ、シェアカッター、レーザービームなど種々のタイプのものが使用される。なお、円筒ゴムシートは、そのまま円筒状のシートとして、所定の長さに切断されて製品とすることもでき、また、所定の長さに切断されたものを別工程で螺旋状に切り開くこともできる。

【0028】

本発明における切断具によって螺旋状に切り出すことにより、シートの長手方向に対して所定の角度 α にコードが配列されたゴムシートを製造することができる。この角度 α は、供給されるゴム被覆コード群の幅 w 、円筒状ゴムシートの径 D 、一对の円筒状回転体間の傾斜角度 β または γ によって定まる。

【0029】

本発明におけるコードで補強されたゴムシートの幅は、円筒状ゴムシートの径によって定められる。所定の角度 α のコードの配列は、例えばラジアルタイヤのボディプライ用シートでは、成形ドラム軸に対して80~90度、タイヤ用ベルト材では、成形ドラム軸に対して10度から35度、好ましくは15度から30度の範囲から選ばれる。ここで、ボディプライ用シートとは、ラジアルタイヤ、バイアスタイヤ、ベルテッドバイアスタイヤ等の骨格となるカーカスシートであり、ベルト用シートとは、ラジアルタイヤ、ベルテッドバイアスタイヤ等において、強く伸びにくいコードを、ほぼ周方向に密に配列させたもので、いわゆる「たが効果」を有する。他に、タイヤに使用されるコードで補強されたゴムシートには、ブレーカなどもあり、本発明のコードで補強されたゴムシートに含まれる。

【0030】

本発明におけるゴム被覆コードは、リール（またはボビン）から繰り出されたゴムに対する接着処理が施されているコードが、ゴム押出機から押し出されたゴムを被覆するゴム被覆ダイを通過することによって、ゴム被覆コードを連続的に作成しつつ本発明の円筒状回転体に導かれることが好ましい。このように円筒状回転体を有する装置に、ゴム被覆装置が連結していることにより、別工程でゴムを被覆する場合のコードの繰出、巻取、保管という煩雑で場所をとる工程が不要であるばかりでなく、コードの繰り出し時や巻芯におけるムダも少なくなる。また、コードが巻き取られることがないので、コードの汚れも少なく、また、薬品がブルームすることもなく、フレッシュなゴム被覆コードを使用できるので、品質的にも優れたものとなる。このようにコードにゴムを被覆する手段と円筒状ゴムシートを製造する手段を連結することは、本発明のコードで補強されたゴムシートの製造が連続的に行われるものであることにより、特に有効な手段となる。

【0031】

円筒状回転体を有する装置にゴム被覆装置を連結した場合、円筒状回転体に導かれるコードの張力を一定にする張力調整装置を設けることが好ましい。ゴム押出機は、ゴムの押出量が一定になるまでに時間を要するので、その間のゴム被覆コードをムダにすることなく、安定して本発明の装置を運転するためには、コードの供給速度を変えたり、また、工程の微調整を行う間の速度変化を円滑に行うことができる。張力調整は、ダンサーローラを設けて、ダンサーローラの位置を感知する手段や、張力そのものを電気的に感知するなどの手段で、円筒状回転体の回転数を変えたり、またはゴム被覆装置に供給されるコードの供給速度を変えることによって行われる。

【0032】

また、本発明におけるリールから繰り出されたゴムに対する接着処理が施されているコードが、撚糸機または合糸機により撚が与えられながら繰り出されて、本発明の円筒状回転体に導かれるようにすることもできる。コードに加撚する手段としては、通常撚糸機が使用される。撚糸機は、コードに撚をかけるもので、複数本のコードを合糸しながら撚をかけるものも含まれる。また、短繊維の精紡機として使用されるリング精紡機やミューール精紡機などの原理も使用できる。撚糸機は、リング撚糸機を基本とするが、そのタイプにより、アップツイスター、ダブルツイスター、フライヤー式撚糸機、イタリー式撚糸機、カバリング式撚糸機等が使用でき、また八丁式撚糸機等の古いタイプも使用できる。本発

明での燃糸機は、コードが繰り出されつつ燃糸されるものが好ましく、コードの繰出機と燃糸機を兼ね併せたものが最も好ましい。

【0033】

さらに、本発明におけるリールから繰り出されたゴムに対する接着処理が施されているコードがスチールコードであって、そのスチールコードがリールより繰り出される際、解燃機を経ることにより、リールから繰り出される際に発生する燃を解燃しつつ繰り出すようにすることができる。スチールコードは、リール等からの繰り出しによって入る少しの燃がある状態でも、スチールコードの歪みや欠陥として作用する場合があります、出来たゴムシートにカールが生じるので、このような燃は極力除去する必要がある。スチールコードは、リールを回転しながら横から引き出すようにすることで、このような燃を除去することもできるが、本発明は、多品種少量生産で、種々のコードを使用する関係上、スチールコード用の特別の繰出機を準備するのは、コストがかかるばかりでなく、場所を必要とし、コンパクトで安価な簡便な装置を目指した本発明の目的に合致しない場合がある。かかる場合、前記の燃糸機や合糸機を逆に回転することで、解燃機として使用し、目的を達成することができる。

【発明の効果】

【0034】

本発明は、従来の大量生産方式における非効率や材料や時間のムダを除くことができ、必要なときに必要な量だけ、しかも高品質の製品を簡便に生産できる方式を、タイヤ等のゴムシートの製造において実現できた。また、いろいろなコードの種類やゴムの種類など、多品種の製品を簡便な手段で、必要な時に必要な量だけ供給することが出来た。また、コードの配列角度を簡便に変化させて、コードの配列角度を異にする連続的なコードで補強されたゴムシートを製造することができた。また、コードで補強されたシートの幅をタイヤの仕様に合わせて種々変化させて、簡便に製造することができた。また、破棄されて使用しないシート材の無駄を少なくすることができた。また、従来のリボンをドラム上で重ね合わせする際の周上の不均一を本発明では無くすることができ、乱れの少ない高品質なコードで補強されたゴムシートを製造する手段を提供することができた。また、今までのゴムシートを何枚も重ね合わせて、ベルト材やボディプライ材を作成する時間や手間の無駄を本発明では省くことができた。また本発明は、安価な小型装置で簡便に製造できる手段を提供することができた。また本発明は、運転上に生じる微調整などを簡便に行うことが可能になり、歩留の向上と操業の安定性の良い製造手段とすることができた。さらに本発明は、従来技術より得られるコードが斜めに配列したシートは、連続的なシートとして製造されることがないので、製造効率が悪かったのを、簡便な装置で目的幅の製品を連続的に製造する手段を提供することができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下本発明を、図面で示す実施例に基づいて説明する。図1は、本発明のネルソン方式におけるコードで補強されたゴムシートの形成装置の概要を、装置の側面図で示す。本発明のゴムシート形成装置1は、回転円筒2とローラ3とから構成されており、回転円筒2とローラ3とがネルソンロールの関係にあり、所定の角度だけ傾けて配置されている。回転円筒2は、8本の小径ローラ4a、4b、・・・、4hから構成されており、これらの小径ローラ4の軸は、グルジャンローラの関係で互いに所定の角度傾斜して取り付けられている。そしてこれらの小径ローラ4は、それぞれ駆動されている。そして、それらの小径ローラ4の円筒状ゴムシート5を搬送していくローラ面長は、供給ガイド6を介して供給されるゴム被覆コード群7の幅の1.5倍以上であって10倍以下である関係にある。ローラ面長については、図2で示す。コード群7は、この回転円筒2に供給され、ネルソンロールの関係にある回転円筒2とローラ3間で螺旋状に巻き付けられ、巻き付いたゴム被覆コード群7は、円筒状ゴムシート5となって送られていく。小径ローラ4とローラ3の面長が短いので、円筒状ゴムシート5を搬送する回転する補助リング8a、8bがあることが望ましい。また、コード群7がローラ3から回転円筒2に戻ってくる過程に、幅寄

せローラガイド9を設け、ゴム被覆コード群の戻る位置を微調整する。また、供給ガイド6を通じて円筒状回転体2に供給されてくるゴム被覆コード群7と、既に円筒状回転体2に巻き付けられて1周して戻ってきたゴム被覆コード群とが、互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされるように、一対のジッパーローラガイド10a、10bによって、コード群7が互いに接触するように幅寄せを行うことができる。一対のジッパーローラガイド10a、10bは、お互いが接している傾斜面にギアが刻まれており、相互に噛み合うように構成されている。搬送されてきた円筒状ゴムシート5は、受けローラ11と切断具12で切り開き、一定製品幅のコードが斜めに配列したゴムシートとすることができる。または円筒状態のまま適当な長さに切断して、別工程で螺旋状に切り開いて、斜めにコードの配列したコードで補強されたゴムシートとすることもできる。

【0036】

図1に示す方式により、ローラ3の位置を変えるだけで、円筒状ゴムシート5の円筒径を簡便に変更でき、また、幅寄せローラガイド9やジッパーローラガイド10a、10bによって、円筒状ゴムシート5に隙間ができないように微調整することが容易になった。また、回転円筒2を構成する小径ローラ4やローラ3のローラ面長が短いので、装置の製作や操作における微調整が簡単になった。

【0037】

図2は、ネルソン方式の原理図を示した。円筒状回転体の一番シンプルな形態であるローラ21と22は、ローラの軸芯方向が、平行から角度 β だけずれており、ローラ21を出たコード23は、ローラ22に対して直角に入ろうとし、またローラ22を出たコード23は、ローラ21に対して直角に入ろうとする。その結果、コード23は、角度 β とローラ21と22間の距離に比例し、循環するピッチpが定まる。本発明では、供給するコードの本数を増やすことにより、コードが互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシート24を形成し、その円筒状ゴムシートを両方の回転体上を円筒の軸方向に送られていくことにより、コードで補強されたゴムシートを製造する。また、本発明では、円筒状ゴムシート24を搬送していくローラ面長Zを短くすることが出来ることも特徴の一つである。

【0038】

図3は、グルジャン方式におけるコードで補強されたゴムシートの形成装置の概要を、装置の側面図で示す。円筒状回転体31は、多数の小径ローラ32a、32b、・・・が円周上に配置され、フランジ33a、33bで支持されている。小径ローラ32a、32b、・・・は、駆動されていることが望ましいが、自由に回転できるように構成されていてもよい。フランジ33aと33bとの間には、フレーム34が挟まれており、フランジ33a、33bの一方のフランジを、フランジの中心軸を中心に回転させることで、隣接する小径ローラ32間の軸方向を互いに平行より所定の角度 γ だけ傾けて配置することができる。そのことにより、図の小径ローラ群の隣接するローラ、例えば小径ローラ32aと32bは、ローラ軸同b1、b2が γ だけ傾けて配置される。そのことにより、コードは、グルジャン方式で円筒状回転体31上を巡回する。図2では、わかりやすいように1本のコードで示したが、本発明では、供給するコードの本数を増やすことにより、コードが互いに接触しながら連続的に螺旋巻きされて円筒状ゴムシートを形成し、その円筒状ゴムシートがこの円筒状回転体の円筒の軸方向に連続的に送られていくことにより、コードで補強されたゴムシートを連続的に製造することができる。

【0039】

図4は、コードにゴムを被覆するゴム被覆工程とコードで補強されたゴムシート形成装置とが連結されている例を装置の側面図で示す。複数のコード41が、クリールスタンド42に設置されたポビン43から繰り出され、ターンローラ44a、44bを経て、ゴム押出機45のダイ46へと導かれる。ゴム押出機45により、未加硫ゴムが押し出され、ダイ46によりコード群41に未加硫ゴムが被覆され、ゴム被覆コード群7とされる。ゴムの被覆は、通常は、コードを予熱して行うことが多く、ターンローラ44a、44bが加熱されていることにより、予熱されることが好ましい。ゴム被覆コード群7は、張力調

整装置47を経て、グルジャン方式円筒状回転体31と供給ガイド48からなるゴムシート形成装置へと導かれる。円筒状回転体31は、図3で示した小口径ローラ32から形成されており、押圧具49で押し圧されて、ゴム被覆コードからなる円筒状ゴムシート50を形成し、切断具51で切り開かれて、一定製品幅のコードで補強されたゴムシートの連続体となる。

【0040】

図5のA図は、幅wのゴム被覆コード群が螺旋巻きされた円筒状ゴムシート61が回転しつつ切断具62で切り開かれて、コードの配列角度 α となるコードで補強されたゴムシート63の連続体となる状態を示す。B図に、切り開かれたコードで補強されたゴムシートにおけるコードの配列角度 α と、出来た製品の幅Rの円筒状ゴムシートの径Dとの関係を示す。

【0041】

図6は、コード41の繰出機71に撚糸機を使用した例を示す。繰出機71のボビン43に巻かれたコード41が、リング72のトラベラー73を通り、糸ガイド77を通じて導かれている。ボビン43は、駆動軸74により回転され、それによってトラベラー73の回転により、コード41に撚がかかる。すなわち、繰出機71は、コードの流れを逆にすることで、機構的にリング撚糸機であるものを、繰出機として使用し、撚がかけられながらコード41が、駆動されているターンローラ75a、75bの回転により引き出され、加撚コード76となる。加撚コード76は、ゴム被覆工程または直接円筒状回転体へと導かれる。この撚糸機は、スチールコードの場合は、逆回転して、解撚機として使用し、通常のコード繰出機で自然に入る撚の除去にも使用できる。

【実施例1】

【0042】

図1に示す本発明の円筒状回転体を用いて連続的にゴム被覆コード群を巻き付けることにより、ゴムで被覆されたコードが一定角度で配列したシートを連続的に製造した具体例を示す。1×3×0.27φの真鍮めっきされたスチールコードが8本のリールから繰り出され、櫛ガイドを通して整列させ、直径60mmのゴム小型押出機よりダイに押し出された天然ゴムとSBRとがブレンドされた未加硫ゴム中を通過させてゴム被覆を行う。ゴム被覆されたコードは、張力調整装置として働くダンサーローラを通過して、供給ガイドへと導かれる。供給ガイドへ供給されたゴム被覆コード群は、10mm幅のコード群として、円筒状回転体の回転に従い、35m/分の速さで円筒状回転体の表面に螺旋状に巻き付けられていく。円筒状回転体は、8本の直径55mmの小径ローラが、直径235mmの円盤状フランジに取り付けられており、全体として直径210mmの径の円筒状回転体になるように構成されており、それぞれの小径ローラは駆動されている。円筒状ゴムシートを搬送していくローラの面長40mm、また、この小径ローラ群の隣接するローラとの平行から傾いている角度 γ は、3.3度である。その小径ローラ群と軸間距離300mmの位置に対になる直径80mmのローラが3.3度の角度で、ネルソンローラ配置に取り付けられている。また、図1に示した幅寄ローラガイドやジッパーローラガイドにより、ゴム被覆コード群間に隙間が開かないように調整されている。ゴム被覆コード群は、この一対の円筒状回転体の表面に螺旋状に巻き付けられて、ゴム被覆コードからなる円筒となり、小径ローラの傾斜角に従い、円筒状回転体の表面を送られていく。送られてきたゴム被覆コードの円筒は、円筒状回転体の端部で押圧ローラにより均圧化され、コード間の接合を確実にした後、上下刃で押し切る切断具により切り出すことにより、幅192mm、シートの長手方向に対してコードが角度 α を27度としたシートを連続して得ることができた。この斜めにコードが配列したゴムシートは、ベルトプライ材として、自動車用タイヤの部材として、タイヤ成形機において使用される。なお、本装置は、小径ローラ群のローラ間の距離を200mmから450mmまで変更することにより、リム径14インチ型から18インチ型までのタイヤのボディプライ材やベルトとなるコードで補強されたゴムシートを得ることができた。

【産業上の利用可能性】

【0043】

本発明のコードで補強されたゴムシートは、タイヤのボディプライ用シートやベルト用シート等に用いられるが、空気バネ、ダイヤフラム、ベルトコンベア、フレキシブルコンテナなどの他の産業用機械等における強度を要求されるゴムシートの分野において使用される。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明のネルソン方式によるコードで補強されたゴムシート形成装置の側面図。

【図2】ネルソン方式の原理を示す概念図。

【図3】本発明のゲルジャン方式によるコードで補強されたゴムシート形成装置の側面図。

【図4】本発明のコードで補強されたゴムシートの製造プロセスで、繰出、ゴム被覆、ゴムシート形成が結びつけられた例で、側面図で示す。

【図5】本発明のゴム被覆コードからなる円筒状シートを切り開いて、コードで補強されたゴムシートを製造する際の切り開き方法によるコードの配列状態を示す。

【図6】本発明の撚糸機を利用した繰出機の例を示す側面図。

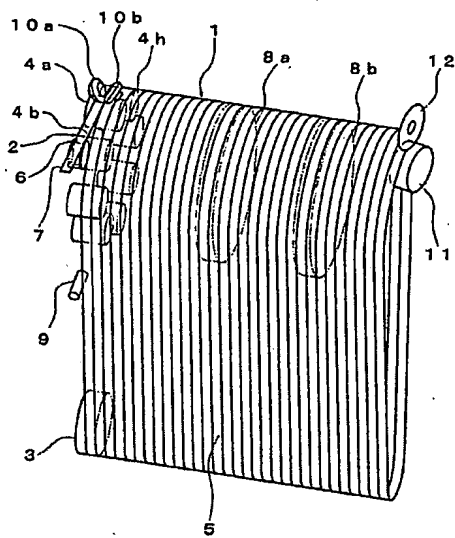
【符号の説明】

【0045】

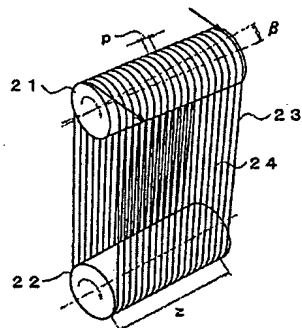
- 1:コードで補強されたゴム形成装置、 2:回転円筒、 3:ローラ、
4a、4b、・・・、4h:小径ローラ、 5:円筒状ゴムシート、
6:供給ガイド、 7:ゴム被覆コード群、 8a、8b:補助リング、
9:幅寄ローラガイド、 10a、10b:ジッパーローラガイド、
11:受けローラ、 12:切断具、 24:円筒状ゴムシート。
21、22:ローラ、 23:コード。
31:円筒状回転体、 32a、32b:小径ローラ、
33a、33b:フランジ、 34:フレーム。
41:コード、 42:クリールスタンド、 43:ボビン、
44a、44b:ターンローラ、 45:ゴム押出機、 46:ダイ、
47:張力調整装置、 48:供給ガイド、 49:押圧具、
50:円筒状ゴムシート、 51:切断具。
61:円筒状ゴムシート、 62:切断具、 63:コードで補強されたゴムシート。
71:繰出機、 72:リング、 73:トラベラー、 74:駆動軸、
75a、75b:ターンローラ、 76:加撚コード、 77:糸ガイド。

【書類名】 図面

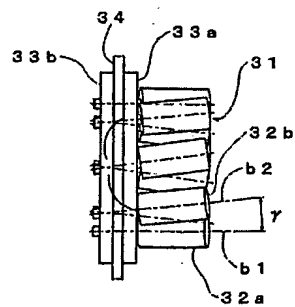
【図 1】



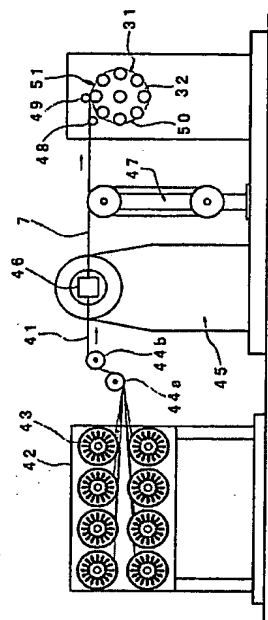
【図 2】



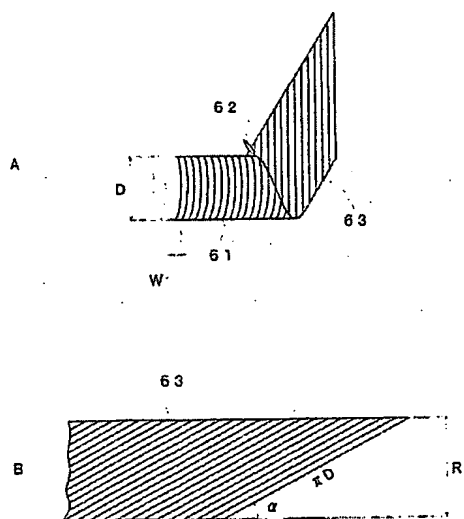
【図 3】



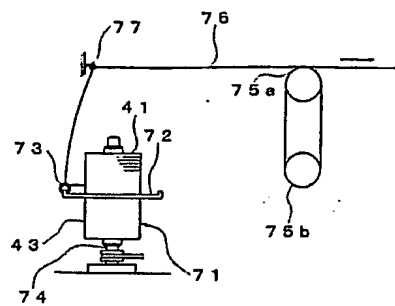
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 本発明は、コード素材やコードの配列角度、シートの幅などを種々に変化させて、タイヤ用のベルト材、ボディープライ材等のコードで補強されたゴムシートを、コンパクトな装置で多品種少量生産を可能にすることにある。

【解決手段】 本発明は、一対の同方向に回転する円筒状回転体の表面、または円筒の側面に複数本の小径ローラ群が配置されている円筒状回転体の表面に、連続的にゴム被覆コード群を巻き付けることによる、コードで補強されたゴムシートの製造装置およびその製造方法に関する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-000140
受付番号	50400001626
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成16年 1月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成16年 1月 5日

特願 2004-000140

出願人履歴情報

識別番号

[591032356]

1. 変更年月日

1991年 2月20日

[変更理由]

新規登録

住所

岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地

氏名

不二精工株式会社

特願2004-000140

出願人履歴情報

識別番号

[594029333]

1. 変更年月日
[変更理由]

1994年 2月17日

新規登録

住所
氏名

岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
不二商事株式会社